Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 77**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $7\cdot 8-3^2$ műveletsor eredménye ....
2. 100-nak a 25%-a....
3. A 41 és 59 számtani közepe ....
4. A 10-nél kisebb természetes páros számok összege ....
5. 7 dam = ... m.
6. Egy paralelogramma egyik oldalának hossza 3 cm, a hozzátartozó magasság pedig 4 cm. A paralelogramma területe ... cm^2.
7. Egy egyenes körhenger alapkörének sugara 6 cm és magassága 8 cm. A henger térfogata ... π cm^3.
8. Egy téglatest alaplapjának méretei 3 cm és 5 cm, magassága pedig 6 cm. A téglatest oldalfelszíne … cm^2.

II. 12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. A $\sqrt{15}\cdot\left(\frac{2}{\sqrt{5}}+\sqrt{5}\right)-\sqrt{108}$ műveletsor eredménye:
A. $\sqrt{3}$ **B.** $3\sqrt{3}$ **C.** 1 **D.** $-2\sqrt{3}$

10. Adott az $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$, $f(x)=(m-1)x+m$ függvény, ahol *m* valós szám. Ha az $A(1;1)$ pont rajta van az *f* függvény grafikus képén, akkor *m* értéke:
A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 4

11. Egy rombusz egyik szögének mértéke 60°, kerülete pedig 16 cm. A rombusz területe:
A. $2\sqrt{3}$ cm^2 **B.** $6\sqrt{3}$ cm^2 **C.** $8\sqrt{3}$ cm^2 **D.** $4\sqrt{3}$ cm^2

12. A $2\cdot\sin x\cdot\cos x$ értéke $x=30^\circ$ esetén:
A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **B.** 1 **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Adott az $n=\overline{abc}+\overline{bca}+\overline{cab}$ természetes szám, ahol $\overline{abc}$ egy, a tízes számrendszerben felírt természetes szám és $a\neq 0,\ b\neq 0,\ c\neq 0$.
a) Igazold hogy $n=111\cdot(a+b+c)$.
b) Az *a*, *b* és *c* egymás után következő számjegyek, ebben a sorrendben. Határozd meg az *a*, *b* és *c* számokat úgy, hogy az *n* a legnagyobb háromjegyű szám legyen!

14. a) Oldd meg a valós számok halmazában az $x^2-10x+25=0$ egyenletet!
b) Igazold, hogy a $p=y^2+4y+5$ szám pozitív, bármely $y\in\mathbf{R}$ esetén!
c) Határozd meg az $A=\sqrt{x^2-10x+29}+\sqrt{y^2+4y+5}$ szám legkisebb értékét, ha *x* és *y* valós számok!

15. a) Rajzolj egy egyenes körkúpot!
Egy egyenes körkúp tengelymetszete egy olyan egyenlő szárú háromszög, amelynek kerülete 18 cm.
A kúp alapkörének átmérője 8 cm.
b) Számítsd ki a kúp teljes felszínét!
c) Számítsd ki a kúp tengelymetszete köré írt kör sugarát!
d) A kúpot elmetsszük egy, az alappal párhuzamos síkkal. A kúp csúcsa ettől a síktól a magasság $\frac{2}{3}$-ával egyenlő távolságra helyezkedik el. Számítsd ki a keletkezett csonka kúp térfogatát!